

Japanese Utility Model Application

(11) Publication Number: H02-126849

(43) Date of Publication: October 18, 1990 (Heisei 2)

(51) Int.Cl.

B41J 11/00

(21) Application Number: H01-34951

(22) Date of Filing: March 28, 1989

(72) Creator: Yasuyoshi Yamaguchi

(72) Creator: Susumu Matsuda

(72) Applicant: Tokyo Denki KK

(74) Agent: Patent Attorney Etsuo Nagashima

(54) Both-side printing apparatus

(57) Abstract:

A both-side printing apparatus includes a forward-conveying path for forwarding a sheet to a process means and a reverse-conveying path for returning the one-side printed sheet from a downstream side of the process means to an upstream side of the process means. The forward-conveying path includes a rotatable rotation table on which the reversely conveyed sheet from the downstream side of the process means is placed. The both-side printing apparatus further includes a drive control means which includes a motor having a pinion which engages with a toothed gear provided in a periphery of the rotation table, an angle detector which detects a rotational angle of the rotation table, and a driver which drives the rotation table by 180 degrees using the detected rotational angle.

公開実用平成 2-126849

⑩日本国特許庁 (JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報 (U)

平2-126849

⑬Int. Cl. 5

B 41 J 11/00

識別記号

府内整理番号

B 8403-2C

⑬公開 平成2年(1990)10月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑭考案の名称 両面印刷装置

⑮実 願 平1-34951

⑯出 願 平1(1989)3月28日

⑰考案者 山口 康喜 静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東京電気株式会社大仁工場内

⑰考案者 松田 進 静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東京電気株式会社大仁工場内

⑰出願人 東京電気株式会社 東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

⑰代理人 弁理士 長島 悅夫

明細書

1. 考案の名称

両面印刷装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) プロセス手段に用紙を送る搬送往路とプロセス手段の下流側から上流側に片面印刷済用紙を戻す搬送復路とを有する両面印刷装置において、

前記搬送復路に前記プロセス手段の下流側から反転された用紙を載置する回転自在な回転テーブルを設け、この回転テーブルの周方向に刻設された歯車と噛合うピニオンを有するモータと前記回転テーブルの回転角度を検出する角度検出器とこの角度検出器で検出した回転角度を利用して回転テーブルを180度回転させるドライバとからなる駆動制御手段を設けたことを特徴とする両面印刷装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、用紙の両面に印刷することができる

両面印刷装置に関する。

[従来の技術]

第5図は、従来の両面印刷装置の一般構造を示し、1はプロセス手段であって、像担持体である感光体ドラム2、帯電器3、レーザビーム装置、現像器4および転写器5を含み、プロセス手段1等を制御する制御装置の指令により感光体ドラム2に静電潜像を形成するとともに用紙に画像を転写するように形成されている。6は熱定着部である。

10は給紙部で、カセット内の用紙をピックアップローラで一枚づつプロセス手段1に送る手段である。20は排紙部で、プロセス手段1および熱定着部6によって画像が転写・定着された用紙を装置本体外に排出する手段である。排出部20は、正逆2方向に回転する排出ローラ21を有している。

30はプロセス手段1に用紙を送るための搬送往路で、給紙部10、プロセス手段1および排紙

部 20 を連絡するように形成されている。40 は片面印刷された用紙をプロセス手段 1 の下流側から上流側に戻すための搬送復路であり、ローラ 41 および表裏反転部 42 等を含み構成されている。7 は排紙部 20 に排出された用紙を搬送復路 40 に案内するガイド手段である。

ここで、給紙部 10 から用紙 9 をプロセス手段 1 に給送すると、第 6 図に示す如く、用紙 9 の片面（例えば一方面 9a）に画像が印刷されて排紙部 20 に排出される。片面印刷済用紙 9 のもう一方の面（他方面 9b）に印刷するには、当該用紙 9 を、排出ローラ 21 を逆転するとともにガイド手段 7 を作動して搬送復路 40 に導き入れる。すると、用紙 9 は表裏反転部 42 を介して表裏が反転した状態で搬送往路 30 に戻され、更にプロセス手段 1 に再給送されて当該用紙 9 の他方面 9b が印刷される。

[考案が解決しようとする課題]

ところで、上記両面印刷装置では、往路 30 を

介してプロセス手段1に給送する場合と復路40を介して再給送する場合とでは用紙9の送り方向(つまり用紙9の前後方向)が逆になる。すなわち、前記した如く用紙9を、往路30を介してその一方面9aを上方に向けかつ当該用紙9の前部Fを先頭にした状態でプロセス手段1に給送した場合には、当該用紙9は復路40では往路30とは逆方向に送られ、その他方面9bを上方に向けかつ用紙9の後部Rを先頭にした状態で搬送往路30に戻されプロセス手段1に再給送される。

このため、従来の両面印刷装置においては、第7図および第8図に示す如く、印刷データを特別に制御装置でソフト的に処理して用紙9の両面で前後方向が一致した状態で画像が印刷されるようになっていた。しかし、かかるソフト処理は複雑で長時間を要するものであり、高密度印字、高鮮明印字が要求されその前提として処理の高速化が叫ばれる現今にあっては一掃すべきものといえる。

また、一方、両面印刷装置では利用分野を拡大するために小型化要請が強い。

本考案の目的は、上記事情に鑑みソフト的困難を一掃して用紙の両面において前後方向を一致させて印刷することができ、かつ小形化を達成することができる両面印刷装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本考案は、搬送往路と搬送復路とでは用紙の送り方向が逆になることに着目し、搬送復路において用紙を表裏を変えないで180度回転させた後搬送往路に戻すように形成したものである。

すなわち、プロセス手段に用紙を送る搬送往路とプロセス手段の下流側から上流側に片面印刷済用紙を戻す搬送復路とを有する両面印刷装置において、

前記搬送往路に前記プロセス手段の下流側から反転送された用紙を載置する回転自在な回転テーブルを設け、この回転テーブルの周方向に刻設された歯車と噛合うピニオンとを有するモータと回転テーブルの回転角度を検出する角度検出器と角度検出器で検出した回転角度を利用して回転テー

ブルを180度回転させるドライバとからなる駆動制御手段を設けたことを特徴とする。

〔作用〕

本考案では、用紙を搬送往路を介して給紙部からプロセス手段に給送して当該用紙の片面に印刷する。そして、プロセス手段の下流側から片面印刷済用紙を反転させ搬送復路を介してプロセス手段に再給送して当該用紙の他方の面を印刷する。ここに、搬送復路には回転テーブルが設けられており、プロセス手段の下流側から反転させられた用紙は該テーブルによって表裏を変えることなく180度回転されるので、用紙の前後方向を往路の場合と同一にしてプロセス手段に給送することができる。したがって、用紙の両面において前後方向を一致させて印刷することができる。

この際、回転テーブルは、該テーブルの周方向に刻設された歯車と噛合うピニオンを有するモータによって回転されるので、該テーブルに動力を伝達する機構を小形化し、かつモータを回転テー

ブルに対して横置きすることができ、両面印刷装置全体の小形化を達成することができる。

[実施例]

本考案の一実施例を図面に基づき説明する。

本実施例に係る両面印刷装置は、第1図に示す如く、プロセス手段1、給紙部10、排紙部20、搬送往路30、搬送復路40、回転テーブル50および駆動制御手段を含み構成されている。

なお、第5図において説明した構成要素と同一のものについては同一の符号を付し、その説明を省略もしくは簡略化する。

回転テーブル50は、搬送復路40に設けられており、用紙りを表裏を変えることなく半回転させる手段である。すなわち、回転テーブル50は、その上面51にプロセス手段1の下流側から反転送された用紙りを載置し、かつその表裏を変えることなく水平面内で半回転できるように回転自在に形成されている。また、回転テーブル50の周方向、例えばテーブル50の円環状に形成された

下端部 53 には歯車 52 が刻設されている。更に、回転テーブル 50 の上面 51 は、用紙を円滑に載置できるように平滑かつ水平に形成されている。

また、回転テーブル 50 と搬送往路 30 との間の空きスペースには、テーブル 50 上に載置された用紙を搬送往路 30 に給送付勢する給紙ローラ 60 が設けられている。本実施例においては、給紙ローラ 60 は、リンク機構を介して回転自在に設けられており、該リンク機構に接続された駆動装置 61 を駆動することにより給紙ローラ 60 が回転テーブル 50 に接近・離反するように形成されている。また、給紙ローラ 60 は、回転テーブル 50 上にサイズの種々異なる用紙が載置されても当該用紙を表裏反転部 42 を介して円滑に搬送往路 30 に戻すことができるよう回転テーブル 50 の表裏反転部 42 側に配設されている。

駆動制御手段は、用紙 9 の表裏を変えずに水平面内で半回転させるために回転テーブル 50 を駆動制御する手段であり、モータ 71、角度検出器 81 およびドライバ 91 とからなっている。

モータ71は、回転テーブル50の歯車52と噛合うピニオン72を有しており、テーブル50に対して横置きされている。

角度検出器81は、回転テーブル50の周面に設けられた符号（図示省略）と協働して回転テーブル50の回転角度を検出するよう形成されている。

ドライバ91は、角度検出器81で検出した回転テーブル50の回転角度を利用してモータ71を駆動制御することにより当該テーブル50を180度回転させるよう形成されている。

次に作用について説明する。

上記両面印刷装置を用いて用紙を印刷するには、用紙9を給紙部10から搬送往路30を介してプロセス手段1に給送して、第4図に示す如く、用紙9の一方面9aに当該用紙9の前部Fを先頭にして画像を印刷し、第1図に示す排紙部20に排出する。この際、排出された用紙9の一部は排出ローラ21に噛み込まれている。

更に、片面印刷済用紙9の他方面9bを印刷す

るには、ガイド手段7を作動するとともに排出口一ラ21を逆転して、当該用紙9を搬送復路40に導く。すると、用紙9は搬送復路40の入口側から回転テーブル50に送られ該テーブル上面51に載置される。この際、テーブル上面51は平滑かつ水平に形成されるとともに、給紙ローラ60は回転テーブル50より離反した状態にあるので、用紙9は円滑に当該上面51に載置されることになる。

次に、その状態でドライバ91を作動してモータ71を駆動することにより、回転テーブル50を180度回転させる。この際、テーブル50の回転角度は角度検出器81で検出され、ドライバ91は検出結果を利用してモータ71を制御するので、回転テーブル50を正確に180度だけ回転させることができる。この際、給紙ローラ60は回転テーブル50の上方に位置決めされているので障害にはならず、テーブル50を円滑に回転させることができる。その結果、用紙9は、第3図に示す如く、その前部Fが表裏反転部42に対

向する位置に位置決めされる。

こうして、回転テーブル50が表裏を変えることなく180度回転したところで、第1図2点鎖線で示す如く、給紙ローラ60をテーブル50に接近させて用紙9に当接させる。その状態で、給紙ローラ60を回転駆動することにより用紙9を表裏反転部42を介して表裏を反転して搬送往路30に戻し更にプロセス手段1に再給送して印刷する。この際、用紙9は他方面9bを上方にしつ前部Fを先頭にした状態でプロセス手段1に給送される。そのため、用紙9の一方面9aと前後方向を一致させた状態で当該用紙9の他方面9bに画像が前部Fを先頭にした状態で印刷される。なお、用紙9をプロセス手段1に再給送した後は、次の用紙給送に備えて給紙ローラ60を回転テーブル50より離反させておく。

しかしして、この実施例によれば、搬送復路40にプロセス手段1の下流側から反転送された用紙9を載置する回転自在な回転テーブル50を設け、この回転テーブル50の周方向に刻設された歯車

52と噛合うピニオン72を有するモータ71と回転テーブル50の回転角度を検出する角度検出器81とこの角度検出器81で検出した回転角度を利用して回転テーブル50を180度回転させるドライバ91とからなる駆動制御手段を設けた構成があるので、ソフト的困難を一掃して用紙9の両面（一方面9a、他方面9b）において前後方向を一致させて印刷することができる。

また、回転テーブル50の周方向に歯車52を刻設するとともに、歯車52と噛合うピニオン72を有するモータ71で当該テーブル50を駆動するように形成したので、回転テーブル50に動力を伝達する機構を小形化し、かつモータ71をテーブル50に対して横置きすることができ、両面印刷装置を小型化することができる。

また、給紙ローラ60を回転テーブル50と搬送往路30との間の空きスペースに設けたので、特別な設置スペースを設ける必要はなく、装置の小型化に寄与することができる。

また、回転テーブル50の上面51を平滑かつ

水平に形成したので、用紙9を該上面51に円滑に載置しつつ送り出すことができる。

また、給紙ローラ60を回転テーブル50の表裏反転部42側に設けたので、テーブル50上にサイズが種々異なる用紙9が載置されても当該用紙9を半回転完了後常に一定の場所で表裏反転部42を介して搬送往路30に給送付勢することができる。

なお、上記実施例においては、回転テーブル50の下端部53に歯車52を刻設したが、テーブル50の周方向に刻設されればどのように設けててもよい。例えば、回転テーブル50の外周面および内周面に外歯車および内歯車として歯車52を形成してもよい。

[考案の効果]

本考案によれば、搬送復路にプロセス手段の下流側から反転送された用紙を載置する回転自在な回転テーブルを設け、この回転テーブルの周方向に刻設された歯車と噛合うピニオンを有するモー

タと回転テーブルの回転角度を検出する角度検出器とこの角度検出器で検出した回転角度を利用して回転テーブルを180度回転させるドライバとからなる駆動制御手段を設けた構成としたので、ソフト的困難を一掃して用紙の両面において前後方向を一致させて印刷することができるとともに、小型化を達成することができる。

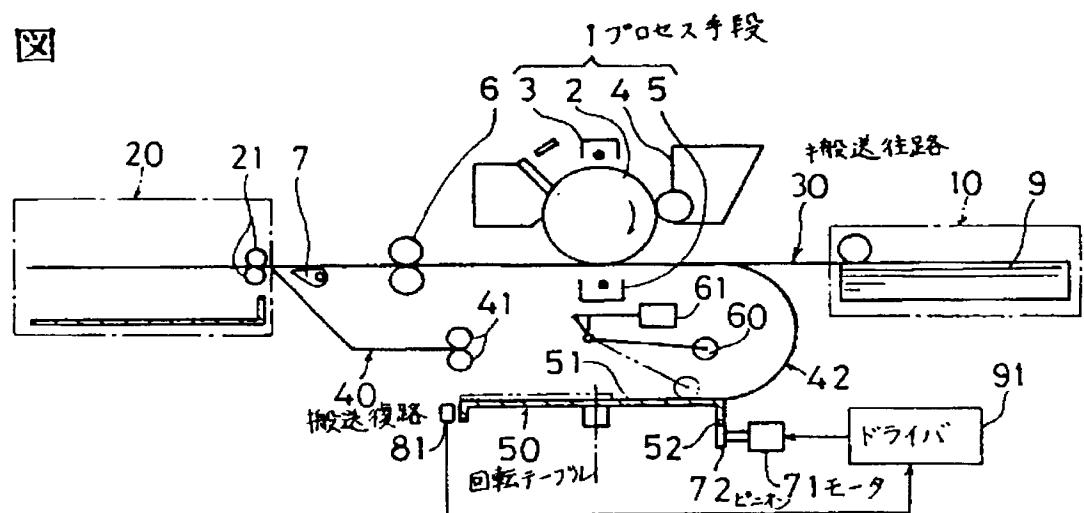
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す概略図、第2図は同じく回転テーブルを示す斜視図、第3図は同じく用紙の両面に印刷する工程を示す図、第4図は同じく用紙の両面に画像を印刷する様子を示す斜視図、第5図は従来両面印刷装置の一般構造を示す概略図、第6図は従来両面印刷装置を用いて用紙の両面を印刷する工程を示す図、第7図および第8図は従来両面印刷装置によって用紙の両面に画像を印刷する様子を示す斜視図で、第7図は用紙の一方面を印刷する場合を示し、第8図は用紙の他方面を印刷する場合を示す。

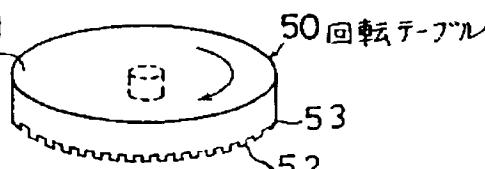
1 … プロセス手段、
3 0 … 搬送往路、
4 0 … 搬送復路、
5 0 … 回転テーブル、
7 1 … モータ、
7 2 … ピニオン、
8 1 … 角度検出器、
9 1 … ドライバ。

出願人 東京電気株式会社
代理人 弁理士 長島 悅夫

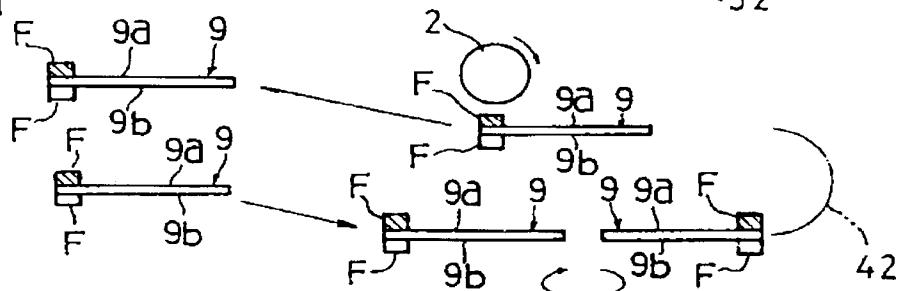
第 1 図



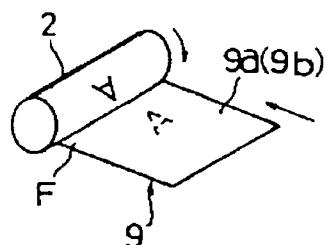
第 2 図



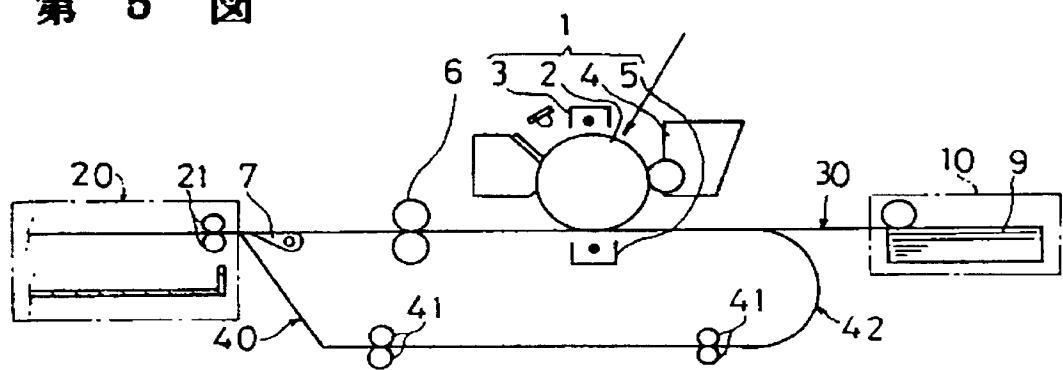
第 3 図



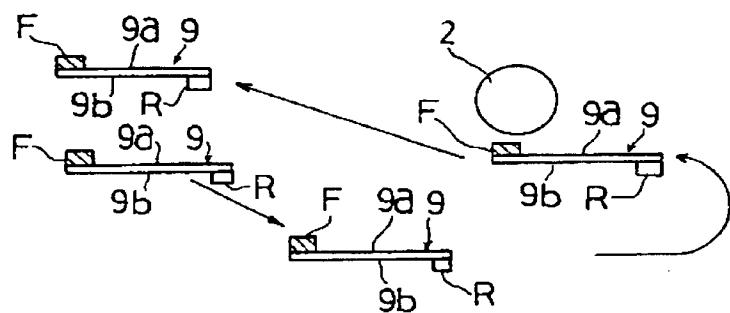
第 4 図



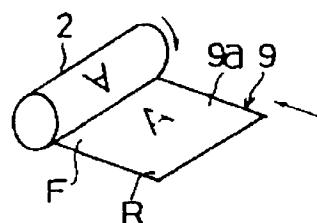
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

